

# سلسلة إقليدس

## في الرياضيات

100 سؤال مهم

وإجاباتها مع حلولها

أعداد - 1 / محمود موزوق خلاف

مدرس الرياضيات للمرحلة الإعدادية و الثانوية

الصف

الثالث الثانوي



Talga, Al Minufiyah, Egypt



01 288311272



تابعنا صفحتنا على الفيسبوك

الرياضيات مع أحمرو مرندوق



# الجزء الأول :- أسئلة الوحدة الأولى

أ- محمود مرزوق خلافة



بعض المسائل الهامة في منهج الديناميكا مع حلولها

بقلم أ. محمود مرزوق

١ إذا كانت  $m = 3$  و  $c = 1$

فأوجد خلال الفترة الزمنية

[٤٠] تساوي .....

وحدة طول

الحل

∴ ثابتة

منشتغل بقوانين الحركة عادي

$$c = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$c = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$c = 1$$

٢ إذا كانت  $m = 3$  و  $c = 1$

فأوجد المسافة خلال الفترة الزمنية

[٤٠] تساوي ..... وحدة طول

الحل

نحسب المسافة مسافة لازم

تحت  $c = 1$

$$c = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$c = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

بالتكويض بالشروط الابتدائية

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

بوضع  $c = 1$

$$\frac{1}{3} = 1$$

المسافة المطلوبة

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\frac{13}{3} =$$

فرم بقايب الإزاحة والمسافة

ماشأ ....

٣ جسيم يتحرك في خط مستقيم

من نقطة ثابتة بسرعة ابتدائية

قدرها ٨ م/ث وكانت مجلبة الحركة

$c = 1$  أو وجد ..

٤  $c = 1$  بدلالة  $s$

٥ أو وجد ساعد ما  $c = 1$  م/ث

٦ كمية زخم سرعة للجسيم

الحل

$$c = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$c = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\therefore \frac{1}{c} = \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{t} + \frac{1}{u}$$

بالتعويض بالشروط الابتدائية:-

$$\frac{1}{c} = \frac{1}{74} = \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{t} + \frac{1}{u}$$

$$\boxed{74 = t}$$

$$\therefore \frac{1}{c} = \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u}$$

$$\therefore \frac{1}{c} = \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u} \quad \# \text{أولاً}$$

$$\text{ب) عندما } t = 10$$

$$10 = \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u}$$

$$\therefore \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{10} \quad (\text{بأخذ اللوغاريتم اللوغاريتم})$$

$$\therefore s = \frac{1}{\frac{1}{e} - \frac{1}{10}} \quad \# \text{ثانياً}$$

$$\text{ج) } \therefore \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u}$$

$$\therefore \frac{1}{e} - \frac{1}{s} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u}$$

$$\text{أكبر قيمة لـ } \left( \frac{1}{e} - \frac{1}{s} \right) \text{ عندما}$$

$$\text{يقتصر المقدار المطروح } \left( \frac{1}{s} \right)$$

$$\text{وذلك يحدث عندما } s \rightarrow \infty$$

$$\text{وعندها } \frac{1}{e} = \frac{1}{74} + \frac{1}{u} = \frac{1}{u} \Rightarrow u = e$$

$$\therefore e = 74$$

$$\therefore e = \pm \sqrt{144} = \pm 12 \text{ م/ث}$$

أقصى سرعة (12) م/ث

4 إذا تحرك جسم في خط مستقيم وكانت معادلة مركبته:-

$$s = \frac{1}{2}at^2$$

$$\text{فأوجد قيمة الحركة (a) = } \dots$$

$$\boxed{\text{الحل}}$$

$$\therefore s = \frac{1}{2}at^2$$

$$\therefore \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}at^2$$

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{t^2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{t^2}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{t^2}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{t^2} \quad \#$$

5 يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كانت العلاقة بينه (x, s)

$$\text{تعلق بالعلاقة: } x = 17 - 9s$$

$$\text{أوجد أقصى سرعة للجسيم وقيمة الحركة عندئذٍ.}$$

$$\boxed{\text{الحل}}$$

$$\therefore x = 17 - 9s$$

$$\text{باشتقاق الطرفين}$$

$$\therefore \frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt}(17 - 9s)$$

$$\therefore \frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt}(17 - 9s)$$



**في الرياضيات**

٦ إذا كان القياس الجبري نتيجة  
المرة  $x$  يعطى بالعلاقة  
 $x(1) = -x + 1 - 0$   
فبين :-

۲) می بینیم اجماع حرکتی

ب) من تزاد و سدة الجسم و عتق  
شناقص؟

هـ) أوجد عجلة الحركة عند الغرام السبعة

٤ يتحرك الجسر الدمى ومتى  
يتحرك الخلف ؟

♀ 61

$$0 - \nu_7 + \nu_- = 8 \therefore$$

$$7 + 25 = 32$$

• بوضع ← ج = سفر :-

$$= 0 + 27 - 5$$

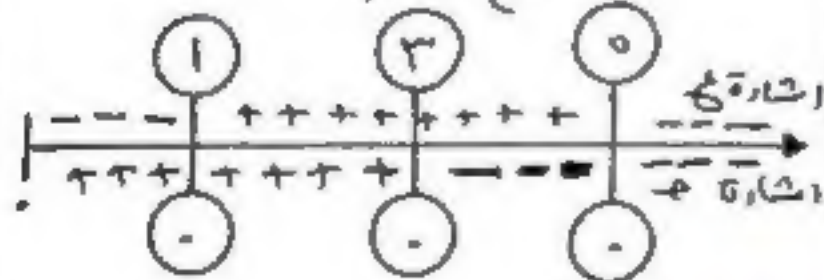
$$= (1 - \alpha)(0 - \alpha)$$

$$\{ = \sim$$

$$0 \approx \nu$$

● بوضع  $\Rightarrow$   $p =$  صفر :-

$$x = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$



۴) یغیر اتجاہ حرکتہ یعنی  
اشارہ فی قیام غیر ہر صا

**سلسلة التيدس**

$9 = 5 \text{ جاس}$

$$\therefore 9 = 9^{\frac{1}{2}}$$

• وعند اقصى سرقة:  $p = 4$  ينز

∴ حاصل = صفر

■ منه دائرة الوصرة :-


$$\int \pi = \omega$$

کلا نمود و رفت یکویہ

ما س = صفی یعنی

■ تعالی بقا زحمه من العلاقة المصطفاه  
یتالی غی :-

$$\sqrt{v \pm \xi} \leftarrow v = \xi \leftarrow \boxed{=}$$

$$0 \pm = 6 \leftarrow 90 = 6 \leftarrow \boxed{1=J}$$

هــمـفـضـل تـعـوـضـه ( ۱۳۲۵۱۲۰ )

متعلقہ دایمہ القیم بنامی ع

$$0 \pm = \frac{1}{2} \quad \textcircled{1} \quad \sqrt{1} \pm = \frac{1}{2} : \text{مقد}$$

وطبعاً  $|0\pm\rangle < |\sqrt{V}\pm\rangle$

٥٠ : أقصى سرعة المطلوبة هي  $\pm 0$   
ومرة سرعة

والعجلة عندئذ تكون مساوية

المصدر  $\rightarrow$   $\boxed{p = \text{مصدر}}$

لأنه نزل (قصي سرقة  $p = \text{مفر}$ )

يعني لها إشارة على تنغير  
 ∴ الجسم يغير اتجاه حركته عند

$$[1 = v] \quad \text{و} \quad [0 = v]$$

ب) فن نزيد سرعة الجسم وعلى  
 تتناقص :-

فترات التسارع :-

ع  $\rightarrow$  ه < هـ  
 و هي في الفترات :-

$$[0 = v] \quad \text{و} \quad [2 = v]$$

فترات التقصير :-

ع  $\rightarrow$  د > هـ

و هي في الفترات :-

$$[0 = v] \quad \text{و} \quad [5 = v]$$

هـ) العجلة عند انقضاء السرعة  
 تنعدم السرعة عند :-

$$[0 = v] \quad \text{و} \quad [1 = v]$$

$$\text{هـ} (1) = 7 + 1 \times 9 = 16 \quad \text{وهي عجلة}$$

$$\text{هـ} (5) = 7 + 5 \times 9 = 52 \quad \text{وهي عجلة}$$

د) يتحرك الجسم للأمام عندما  $v < 0$   
 و هي في الفترات :-

$$[0 = v]$$

و يتحرك للخلف عندما  $v > 0$   
 و هي في الفترات :-

$$[0 = v] \quad \text{و} \quad [1 = v]$$

٧) قد في حيد رأسياً لأعلى وكان  
 ارتفاعه من بالمتر بعد  $v$   
 ثانية من قدفه يعطى بالعلاقة  
 $s = 3.5 - v - 4.9v^2$  يكون  
 أقصى ارتفاع يبلغه الجسم  
 المقذوف ----- م

الحل

$$s = 3.5 - v - 4.9v^2$$

عند أقصى ارتفاع  $v = 0$

$$s = 3.5 - 0 - 4.9(0)^2$$

$$s = 3.5 \text{ م}$$

س =  $3.5 = 4.9 \times 0.5 - 4.9 \times 0.5^2$   
 ∴ أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم  
 هو ٣.٥ م

٨) في الشكل المقابل :-



إذا كانت المسافة الكلية المقطوعة



خلال الفترة الزمنية [٢٠؛ ٤٠] م  
حيث ١٤٨٠ م تأوجد:-

١ قيمة لـ

٢ أوجد العجلة في الفترة [٢٠؛ ٤٠]

الحل

المسافة الكلية = المساحة تحت  
سطح المنحنى المحصورة مع محور  
السميات

١٤٨٠ = مساحة شبه المقرب

$$1480 = \frac{20 + 40}{2} \times \frac{20}{2}$$

$$74 = 20 + 40$$

$$04 = 40 \text{ أو } 4$$

٣ (٠؛ ٢٠) ، (١٤؛ ٤٠)

هنا نقطتان على الخط المثل

لسرعة في الفترة الزمنية [٢٠؛ ٤٠]

الميل = المشتقة الأولى

يعني مشتقة السرعة (التي هي في الرسم

محور الصارات) = العجلة

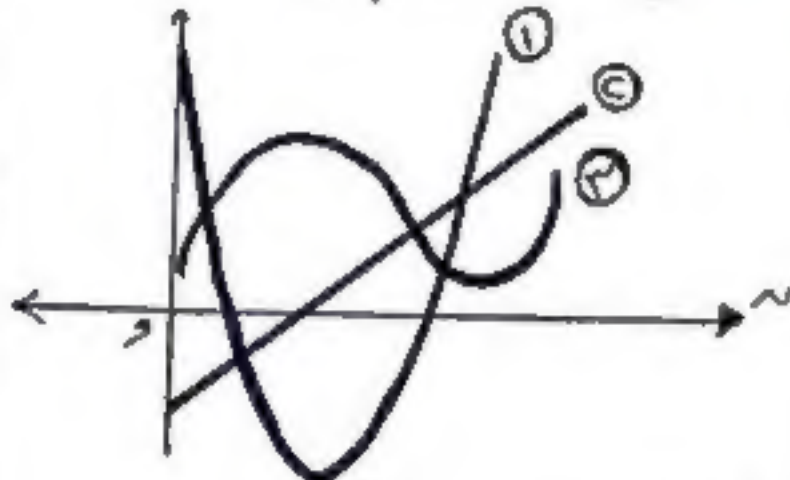
$$a = \frac{40 - 0}{20 - 14} = \frac{40}{6} = \frac{20}{3} \text{ م/ث}^2$$

لو فهمت دي هان العجلة

سه [٢٤؛ ٤٠]

٩ في الشكل المقابل أ  
منهم يكون مع الترتيب

موقع - سرعة - عجلة

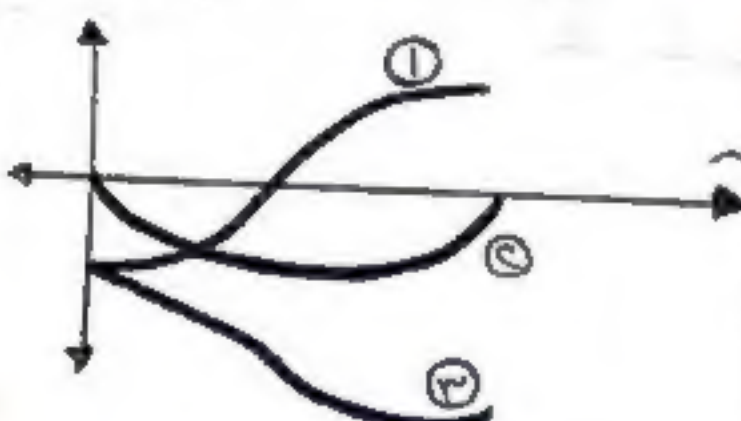


١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

١٠ في الشكل المقابل  
أن منهم على الترتيب

(موقع - سرعة - عجلة)



١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

اللهم صل على سيدنا

محمد

١١ التغير في موضع جسم يتحرك في خط مستقيم يعرف بأنه الإزاحة

١٢ معدل تغير اتجاه السرعة لجسم يتحرك في خط مستقيم بالنسبة للزمن يعرف بأنه اتجاه السرعة

١٣ يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث:  $x = 0 - 9t + 5t^2$  فإنه قبل الحركة عند انعدام السرعة  $= -9$  م/ث

الحل

- بإشتقاق الطرفين بالنسبة لـ (س) -

$$\frac{dx}{dt} = -9 + 10t$$

$$0 = -9 + 10t$$

$$9 = 10t$$

$$0.9 = t$$

$$t = 0.9 \text{ (س)}$$

$$t = 0.9 \pm$$

$$\therefore 10 \pm = 0.9 \pm \times 10 = 9 \pm$$

١٤ إذا كان:

$$x = 0.5t^2 + 2t + 1$$

فأنه العجلة عند الزمن  $t = 0$  هي  $\frac{dx}{dt} = 1$

الحل

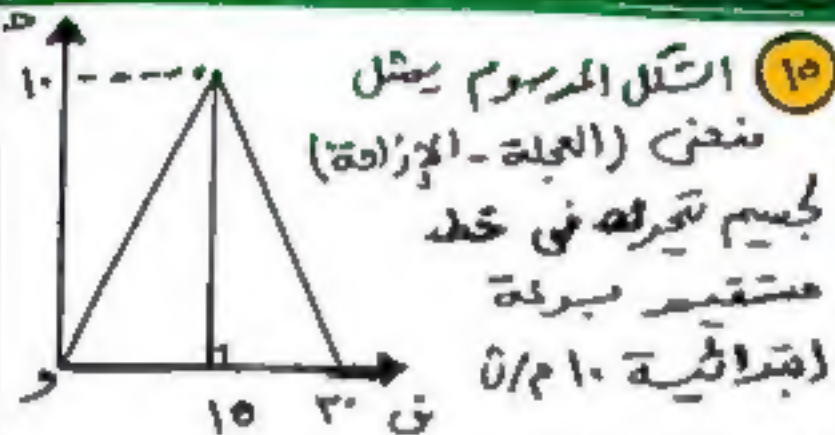
$$\frac{dx}{dt} = 0.5 \times 2t + 2 = t + 2$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt}(0.5t^2 + 2t + 1) = t + 2$$

بما أن  $t = 0$  فإن  $a = 2$

$$\therefore a = 2 \text{ م/ث}^2$$

بما أن  $t = 0$  فإن  $a = 2$



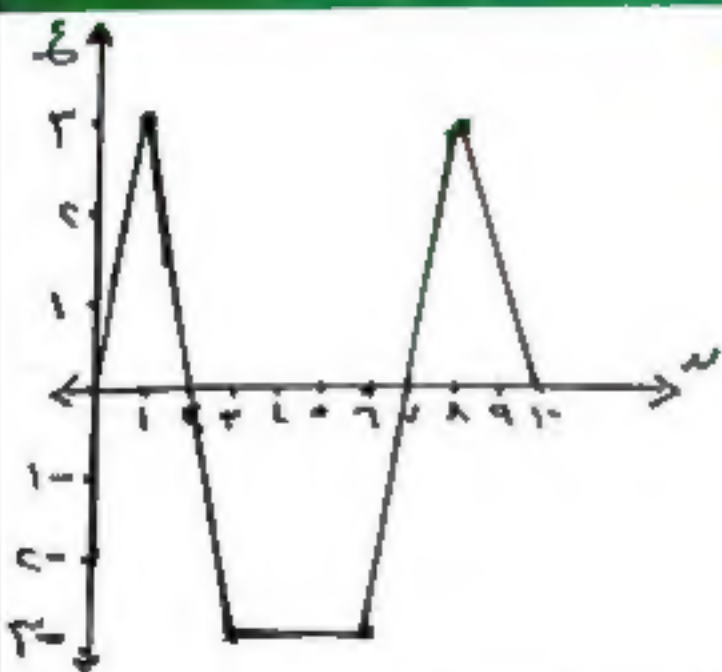
بعد ذلك يقطع الجسم ٣٠ متر فأنه  $x = 30$

الحل

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10$$

$$100 = 100$$

$$100 = 100$$



المسافة المقطوعة = ١٩.٥ وحدة طول



١٧ جسم يتحرك في خط مستقيم  
تبعاً للعلاقة ١-

س =  $p$  ح (لـ  $\nu$ ) حيث  
س يعبر عنه القياس الكبري للموقع  
كـ الزمرة  $\nu$  ،  $p$  ، لـ  $\nu$  ح زوينة

٢ العلاقة بين  $\nu$  و  $s$   
حيث  $\nu$  القياس الكبري لمقدار  
السرعة

ب في هذا س =  $\frac{p}{\nu}$

ج الزمرة المستغرق حتى يتوقف  
س =  $\frac{p}{\nu}$  و زوينة مبلطة  
الحركة منتظمة

### الحل

٢ س =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )  
بتربيع الطرفين

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ح (لـ  $\nu$ ) =  $\frac{س}{p}$  (مدراسة السؤال)

ح (لـ  $\nu$ ) =  $\frac{س}{p}$

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ب س =  $\frac{p}{\nu}$

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ع =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ج س =  $\frac{p}{\nu}$

س =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

ح (لـ  $\nu$ ) =  $\frac{س}{p}$  (سابقة)

لـ  $\nu$  في الدرع الثالث ذو الرابع

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$  +  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$

لـ  $\nu$  =  $p$  ح (لـ  $\nu$ )

لـ  $\nu$  =  $\frac{س}{p}$

خلاص كما حلوا اول مع

الوحدة الاولى ...

الجزء الثاني :-  
أسئلة الوحدة الثانية و الثالثة  
أ- محمود مرزوقه غلافه





## تجارين على الوخرة (٢٤٢)

١ جسم كتلته تعطين بالعلاقة

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ جم}$$

وكانت متجه الزاوية له

$$C = (\sqrt{2} + \sqrt{3}) \text{ سم}$$

حيث في مقاسة ب (سم)  
أو بعد عدد التغير في كمية الحركة

$$\text{في الفترة } [0, 3]$$

الحل

$$C = \frac{L}{\sqrt{2}} = (\sqrt{2} + \sqrt{3}) \text{ سم}$$

$$L = \sqrt{2} C$$

$$C = \frac{L}{\sqrt{2}} = \frac{(1 + \sqrt{4})}{\sqrt{2}} \text{ سم}$$

$$L = \sqrt{2} C = \sqrt{2} \cdot \frac{(1 + \sqrt{4})}{\sqrt{2}} = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

٢ قذو جسم كتلته الكيم راسياً

على بيرة ٨ و ٥٨ م

احسب التغير في كمية الحركة

في الفترة الزمنية [٥٦٦]

الحل

لو هتخل بالجملة فلا يلتفت

للسرعة الزاوية

٣ الجسم قذو راسياً على

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$L = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

٣ كره جسم في خط مستقيم

بسرعة منتظمة تحت تأثير

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

الحل

٤ السرعة منتظمة

٥ الفترة متزايدة

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

$$F = (1 + \sqrt{4}) \text{ سم}$$

اللهم وفق لمليحة الثانوية

بارك

٤ جسم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير القوى  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$

$$\vec{F}_1 = 5\vec{e}_1 + 7\vec{e}_2 + 20\vec{e}_3$$

$$\vec{F}_2 = 0\vec{e}_1 + 0\vec{e}_2 + 49\vec{e}_3$$

مقدار  $\vec{F}_3 = \dots$  ومرة قوة

الحل

السرعة منتظمة

المتجهلة = صفر

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$

$$\vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)$$

$$\vec{F}_3 = -(5\vec{e}_1 + 7\vec{e}_2 + 20\vec{e}_3 + 0\vec{e}_1 + 0\vec{e}_2 + 49\vec{e}_3)$$

$$\vec{F}_3 = -5\vec{e}_1 - 7\vec{e}_2 - 69\vec{e}_3$$

$$|\vec{F}_3| = \sqrt{5^2 + 7^2 + 69^2} = 70$$

٥ يهبط جندى فلولد رأسياً وكانت مقاومة الهواء تناسب

مع مربع سرعته وكانت  $\vec{F}_1$  سرعته

تعارف  $\frac{1}{10}$  من وزنه  $\vec{F}_2$  أقصى

سرعة هبوط الجندى فلولد

$$\vec{F}_1 : \vec{F}_2 = \dots$$

الحل

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$$

[لأن  $m$  هو  $\vec{F}_1$ ]

عند أقصى سرعة يكون

$$m = 0$$

$$\left(\frac{1}{10}\right) = \frac{2}{50}$$

$$\# 5 : 2 = 1 : 1$$

٦ طائرة كتلتها ٣٠ طه وقوة

آلتها  $10\vec{e}_1$  طه تجر عربات

كتلة كل منها  $10\vec{e}_2$  طه لتتجه

مقدراً  $10\vec{e}_3$  مع الأتق بزاوية  $30^\circ$

سرعة منتظمة فلولد كانت

المقاومة لحركة الطائرة والعربات

١٠ م. كجم لكل طه من الكتلة

مما هو عدد العربات ؟؟

الحل

السرعة منتظمة

$$\vec{F}_1 = 30\vec{e}_1 + 10\vec{e}_2$$

نرمز له الكتلة الكلية

بـ  $\vec{F}_2$

$$\vec{F}_1 = 30\vec{e}_1 + 10\vec{e}_2 = \vec{F}_2$$

$$30\vec{e}_1 + 10\vec{e}_2 = 10\vec{e}_1 + 10\vec{e}_2$$

$$20\vec{e}_1 = 0\vec{e}_2$$

$$20 = 0$$

$$10 = 10$$

$$70 = 30 - 10 = 20$$

$$\# 7 : 1 = 7 : 1$$



٧ قاطرة كتلتها ٣٠ طنه وقطرة أخرى ٥٦ طنه تجر عددًا من العربات (بني كتلة كل منها ١٠ طنه لتتبع مقدارًا يميل على الأفق بزاوية قياسها ٣٠° بعملية منتظمة ٤٩ سم إلى أن غادرت القاطرة حركة القاطرة والعربات ١٠ ت. كجم لكل طنه من الكتلة المتحركة فما عدد العربات؟؟

الحل

نفرض أن عدد العربات (س) مرة  
كتلة القطار بأكمله  
= (٣٠ + ١٠س) طنه  
∴ ٣٠ = (٣٠ + ١٠س) × ١٠ ت. كجم  
معارضة الحركة :-



س - م - و هـ = ل هـ

$$٥٦ \times ١٠٠٠ \times ٩٨$$

$$- (٣٠ + ١٠س) \times ١٠٠٠ \times ٩٨$$

$$- (٣٠ + ١٠س) \times ١٠٠٠ \times ٩٨ \times \frac{1}{2}$$

$$= (٣٠ + ١٠س) \times ١٠٠٠ \times ٤٩$$

$$\therefore (٣٠ + ١٠س) \times [٤٩٠ + ٤٩٠٠ + ٩٨] = ٥٤٨٨٠٠$$

$$١٠٠ = ٣٠ + ١٠س$$

$$س = ٧ عربات$$

٨ في الشكل المقابل :-

إذا كان الجسمان يتحركان بعملية  
على مستوى زقزقي لأسفل تحت  
تأثير القوة الأفقية  
فأما مقدار القوة في الحيزين  
الجسمين يساوي ...



الحل



$$س = ش = ٤٠$$

$$ش = ١٠$$

$$س = ١٠ = ٤٠$$

$$س = ٣٠$$

$$\therefore ش = \frac{1}{3} و \#$$

٩ لتكيس مقدار عملية الجاذبية

في مكان ما على جسم كتلته

٥٠ كجم من طاغ في ميزان

زئير في مثبت في سقف مصعد تسجلت

قراءة الميزان ٥٠ و ١٦ نيوتن

عندما كان صاعدًا بعملية (د) م ان

وسجلت ٧٠ و ١٢ نيوتن عندما

كان صاعدًا بعملية (د) م ان

أصبحت عملية الجاذبية في ذلك

المكان وكذلك عملية

حركة المصعد ...

حل :- محمد

## الحل

■ عند الصعود :-

$$r = (d + r) \cdot 5$$

$$170 = 5(d + 5)$$

$$\textcircled{1} \quad 170 = 5d + 25 \rightarrow d = 30$$

■ عند الهبوط :-

$$r = (d - r) \cdot 5$$

$$170 = 5(d - 5)$$

$$\textcircled{2} \quad 170 = 5d - 25 \rightarrow d = 40$$

■ جمع  $\textcircled{1}$  ،  $\textcircled{2}$  :-

$$340 = 10d \rightarrow d = 34$$

$$\# \text{ دقة } \boxed{5 = 170 - 9 \times 34 = 10}$$

■ بالتعويض في المعادلة  $\textcircled{1}$  :-

$$\frac{170}{10} = \frac{5(d + 5)}{10}$$

$$\boxed{d = 34 - 11 = 23} \quad \# \text{ ثانية}$$

■ ١٠ جسم كتلته ٣٥ كجم موزون

على ميزان قنط مقيس في أرضية

معد يتحرك بسرعة قدرها ٤ م/ث

وكانت قراءة الميزان ٣٤٣ نيوتن

فأوجد المسافة التي يتحرك

المصعد في ٧ ثوانٍ

## الحل

$$\text{قراءة الميزان} = 343 \text{ نيوتن}$$

$$35 \times 8 + 9 = 289 \text{ نيوتن}$$

■ قراءة الميزان = كتلة الجسم

■ المصعد يتحرك بسرعة متغيرة

■ المسافة =  $g \times t$ 

$$\# \quad 289 = 7 \times g \rightarrow g = 41.28$$

■ ١١ كتلتان ٤٢٥ كجم موزونتان

في طرفي قنط موزونتان مع

مستوي لائق لمانس والكتلة

كجم متصلة بخيط يمر مع بكر

مساوي مثبتة عند نهاية المستوي

الأفق بحيث في الطرف الآخر

للخيط كتلة قدرها ٣٥ كجم واه

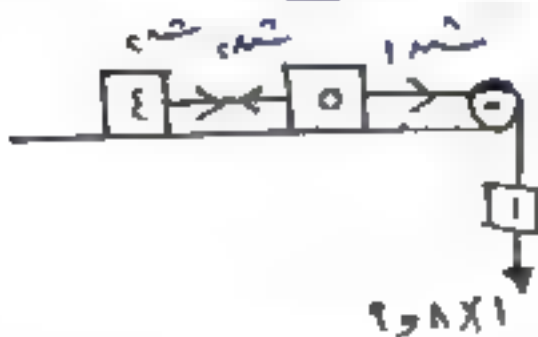
معلقة رأسياً. بدلت المجموعة

الحركة مع السكون. أوجد العجلة

المشتركة والشد في كل من

الخيوط والفتل على البكر

## الحل





■ معادلات الحركة للكتل المتحركة :-

$$8 \text{ و } 9 \text{ م} - \text{ث} = 1 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$\text{ث} - \text{ث} = 5 \text{ م} = 5 \text{ م}$$

$$\text{ث} = 5 \text{ م}$$

$$\text{بالجمع} \quad 9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

بالتفصيل في ①

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

■ المسافة المقطوعة مع المتحرك

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

■ المسافة الرأسية :-

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

⑬ إذا كان الفتح على البكرة

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$



$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

كان فيه اختيارات هتدور

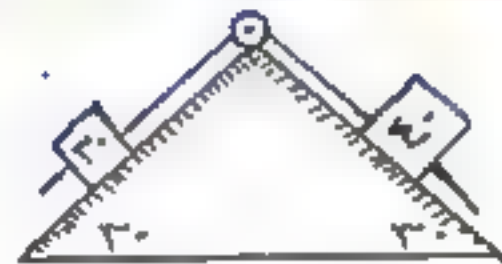
$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

او حل بالمعادلات دي :-

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

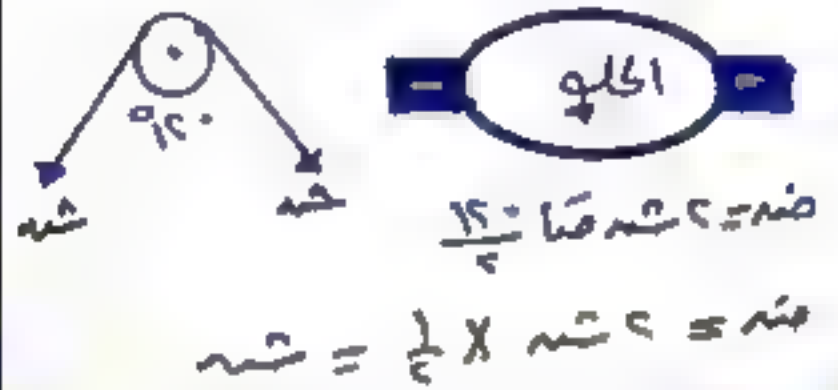


أوجد عجلة الحركة والمسافة الرأسية  
بمساحة الجسيمات بعد ثمانية من بدء  
الحركة.



$$9 \text{ و } 8 \text{ م} = 1 \text{ م}$$

١٤) بكرة صغيرة مساد مبنية، قياس الزاوية بين مربعي الخط ١٢٠°  
، ثم مقدار استرخى كل مربع من مربعي الخط، فيكون مقدار الخط على  
محور البكرة = ...



بسرعة ٦ م/ث في نفس الخط  
نأخذ مقدار التغير في كمية حركة  
الكرة (ب) = ... كمية م/ث

الحل:

$$\begin{aligned} ٦ \text{ م/ث} + ٦ \text{ م/ث} &= ٦ \text{ م/ث} + ٦ \text{ م/ث} \\ ٦ \text{ م/ث} - ٦ \text{ م/ث} &= ٦ \text{ م/ث} - ٦ \text{ م/ث} \\ ٦ \text{ م/ث} &= (٦ + ٦) \text{ م/ث} = ١٢ \text{ م/ث} \end{aligned}$$

١٧) كرة كتلتها ٥٠ جم سقطت من ارتفاع ٥ م على أرض خشبية فارتدت إلى ارتفاع (٦ م) متراً فإذا كان مقدار السرعة الابتدائية يساوي الأرض والكرة ٦ م/ث. سرعة ارتدادها من الأرض ٩ م/ث.

الحل:

$$\begin{aligned} ٥ \text{ م} &= ٥ \text{ م} \\ ٥ \text{ م} &= ٥ \text{ م} \\ ٥ \text{ م} &= ٥ \text{ م} \end{aligned}$$

$$٥ \text{ م} = ٥ \text{ م} + ٥ \text{ م}$$

$$٥ \text{ م} = ٥ \text{ م} + ٥ \text{ م} = ١٠ \text{ م}$$

$$٥ \text{ م} = ٥ \text{ م} + ٥ \text{ م}$$

$$٥ \text{ م} = ٥ \text{ م} + ٥ \text{ م} = ١٠ \text{ م}$$

١٥) طائرة هليكوبتر وزنها ٨ ت. حمدا تتحرك رأسياً لأسفل ضد مقاومة ٣٠٠ ت. كمية لكل حمدا من الكتلة فأرسلت سرعة الطائرة = ٥٠ ت. كمية عندما تكون حاملة رأسياً لأسفل بسرعة منتظمة.

الحل:

$$\begin{aligned} ٨ \text{ ت} + ٣ \text{ ت} &= ١١ \text{ ت} \\ ٨ \text{ ت} - ٣ \text{ ت} &= ٥ \text{ ت} \\ ٨ \text{ ت} - ٨ \text{ ت} &= ٠ \text{ ت} \\ ٨ \text{ ت} &= ٥ \text{ ت} \end{aligned}$$

١٦) كرة (٢) كتلتها ٢ كجم تتحرك في خط مستقيم بسرعة ٨ م/ث اصطدمت بكرة أخرى (ب) ساكنة فإذا ارتدت الكرة (أ) بعد الاصدام



١٨ جسمان يتصلان بخيط يمر على بكرية صغيرة مسار حيث كان جزء الخيط يتدلى من رأسياً وكان الجسمان في مستوي أفقي واحد قبل بدء الحركة فأبدرولة كل منهما حينما أصبح المسافة الرأسية بينهما ١٠ سم بعد ٢ ثانية بمرودة سم اثنان تساوي ٥٠ سم اثنان

الحل

المسافة = المسافة الرأسية = ٥٠ سم

$$v = u + at$$

$$0 = u + 9.8 \times 2$$

$$u = -19.6 \text{ م/ث}$$

$$v = u + at$$

$$v = -19.6 + 9.8 \times 2 = 9.8 \text{ م/ث}$$

١٩ تذف جسم ذفقياً بسرعة ٢٠ م/ث على مستوي أفقي خشب معادل الاحتكاك الحركي بينه وبين الجسم أو فأبدر الحافة التي يقطنها الجسم على المستوي بالوقت قبل إدر يمكن تساوي ٤ -

الحل



$$v = u + at$$

$$0 = u + at$$

$$0 = 20 + at$$

$$a = -9.8 \text{ م/ث}^2$$

$$0 = 20 - 9.8t$$

$$v = u + at$$

$$0 = 20 + at$$

$$a = -9.8 \text{ م/ث}^2$$

الحل

$$v = u + at$$

$$0 = 20 + at$$

$$a = -9.8 \text{ م/ث}^2$$

٢٠ بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كانت الكتلتان في مستوي أفقي واحد فأبدرتها فارتفعت كل منهما مسافة ٢٠ سم أصبح البعد الرأسى بينهما ٥٠ سم



الحل

$$v = u + at$$

$$0 = 20 + at$$

٢١ سقطت كرة من الطابق الثاني (٢٤٥ سم) بعد ارتجاج ٤ و ٦ متراً على سطح الأرض فأرتدت بعد الصرودة إذا ارتجاج ٥ م متراً فأبدر رة فعل الأرض على الكرة = ٥ - كجم لهذا علم أنه زخم الصرودة بالأرض = ١/٥ ثانية

الحل

م = ل = ح

$$\frac{1}{1+2^c} \times 3 = م$$

$$\frac{3}{1+2^c} = \frac{1}{1+2^c} = ح$$

$$[3 = 1 + 2^c]$$

$$3 = 1 + 2^c$$

$$2 = 2^c$$

$$2 = 2^1$$

$$3 = 1 + 2^1 = 3$$

$$36 = 3 + 3 + 3 = 9$$

٢٤ جسم كتلته ٥٠٠ جرام موضوعة على مستوى مائل لمسك يصل إلى الأفق بزاوية جيبها  $\frac{3}{5}$  ، أثرت عليه قوة تعادل ٥٠٠ ث. جم إلى أعلى المستوي وبما أن الجاه خط الكير حيل ، و إذا انعدم تأثير القوة بعد ثانياً ، فأب المسافة التي يقطعها الجسم بعد ذلك حتى يتوقف كلياً = ...

الحل

الحركة بزاوية

م = ل = ح = ٥٠٠

$$\frac{3}{5} \times 980 \times 500 = 980 \times 500$$

$$300 = 300$$

$$300 = 300 - 300 = 0$$

الحل

قبل الاصطدام بالأرض مباشرة -

فأب:  $3 = 1 + 2^c$

$$3 = 1 + 2^c$$

$$2 = 2^c$$

بعد الاصطدام بالأرض مباشرة -

$$3 = 1 + 2^c$$

$$2 = 2^c$$

$$2 = 2^1$$

$$3 = 1 + 2^1 = 3$$

$$\frac{1}{2} \times 3 = 1.5$$

$$3 = 1 + 2^c$$

$$2 = 2^c$$

$$2 = 2^1$$

$$3 = 1 + 2^1 = 3$$

$$3 = 1 + 2^1 = 3$$

٢٣ أثرت قوة مقدارها ٥٠٠ ج. على جسم كتلته ٣ كجم ، يتحرك من خلف مستقيم مبتدئاً بسرعة قدرها ١ م/ث

وكانت:  $3 = 1 + 2^c$

$$3 = 1 + 2^c$$

$$2 = 2^c$$

في سرعة الجسم بعد زرع قدره ٥

فأب: سرعة الجسم = ٦ م/ث

بما أن:  $3 = 1 + 2^c$



السرعة بعد مرور ثانيتين

$$v = v_0 + at$$

$$v = 0 + 2 \times 29.9 = 59.8 \text{ م/ث}$$

بعد انقضاء تأثير القوة :-

$$- \text{كلود صاعد} = \text{كلود}$$

$$0 = 8 - 9 \times \frac{2}{3} = -8 \text{ م/ث}$$

$$v_1 = v_2 + at$$

$$0 = (59.8) + (-2)t$$

$$t = \frac{59.8}{2} = 29.9 \text{ م/ث}$$

٢٥ تتحرك رابطة بسرعة منتظمة

على طريق زفق ضد عقارب

تعاكس ٩٠ ث. يحتمل لكل هذه سرعة كلكترا

فأذا كانت قوة محرك ٤٥٠٠ ث. يحتمل

كل هذه كتلة الرابطة = ... طه

الحل

السرعة منتظمة

$$v = v_0 + at$$

$$4500 = 90 \times t$$

$$t = \frac{4500}{90} = 50 \text{ طه}$$

٢٦ جسمان كتلتاهما ٣٠٠ جم و ٢٠٠ جم

مربوطان بخيط خفيف يمر على بكرة

ملساء ونما مستوى زفق واحد، أطلقت

المجسورة للركة من اسكنه وبعد مرور

ثانية واحدة قطع الخيط فأرسل المسافة

بعد الكتلتين بعد مرور ثانية  
أخرى من قطع الخيط = ... م

الحل



$$200 \times \frac{200-300}{200+300} = 20$$

$$200 \times \frac{1}{5} = 40$$

$$196 = 200 - 4$$

$$v = v_0 + at$$

$$0 = 196 + (-2)t$$

$$t = \frac{196}{2} = 98 \text{ م}$$

بعد قطع الخيط :-

المسافة التي تحركتها الكتلة ٣٠٠

$$v = v_0 + at$$

$$40 = 200 + (-2)t$$

$$t = \frac{180}{2} = 90 \text{ م}$$

المسافة الكلية التي تحركتها الكتلة ٢٠٠

$$786 = 98 + 90 = 188 \text{ م}$$

بعد قطع الخيط :-

المسافة التي تحركتها الكتلة ٢٠٠

$$30 = 200 + (-2)t$$

$$t = \frac{170}{2} = 85 \text{ م}$$

المسافة الكلية التي تحركتها الكتلة ٢٠٠

$$196 = 98 + 85 = 183 \text{ م}$$

المسافة الكلية بين الكتلتين

$$786 - 196 = 590 \text{ م}$$

٢٧ جسم كتلته ١٦ كجم يتحرك في

خط مستقيم بحيث كانت -

$$v_1 = (2 - 8) \text{ م/ث}$$

وقد بوحدة المتر/ثانية بالثانية

فأما التغير في كمية الحركة للجسم

في الفترة الزمنية [٤، ٤]

$$= \dots \text{ كجم م/ث}$$

الحل

$$m = 16 \text{ كجم}$$

$$v_1 = (2 - 8) \text{ م/ث}$$

$$m \Delta v = 16 \times 6 = 96 \text{ كجم م/ث}$$

٢٨ يتحرك جسم كتلته الوحدة تحت

تأثير القوة:  $Q = 3 - 5$  م/ث

وكانه متبع سرعة يعطى كدالة في الزمن

سر العلاقة:  $Q = P + B$  م/ث

$$P + B = \dots$$

الحل

$$P = \frac{Q}{2} = \frac{3 - 5}{2} = -1 \text{ م/ث}$$

$$Q = 3 - 5$$

$$P = (3 - 5) \times 1 = -2 \text{ م/ث}$$

$$P = 3 - 5 = -2 \text{ م/ث}$$

$$P + B = 3 - 5 = -2 \text{ م/ث}$$

٢٩ جسم كتلته ٤ كجم يتحرك

بسرعة  $(-6 - 8) \text{ م/ث}$  اصطدم

بجسم آخر كتلته ٣ كجم يتحرك بسرعة

$(3 + 1) \text{ م/ث}$  وإذا كانت سرعة

٢ بعد التصادم هي  $(3 + 1) \text{ م/ث}$

والسرعة بوحدة (م/ث) فأما معيار

سرعة الجسم ٢ بعد التصادم = - م/ث

الحل

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

$$4(-6 - 8) + 3(3 + 1) = 4v_1' + 3(3 + 1)$$

$$-24 - 32 + 9 + 3 = 4v_1' + 12$$

$$-45 = 4v_1' + 12$$

$$-57 = 4v_1' \Rightarrow v_1' = -14.25 \text{ م/ث}$$

$$v_2' = 3 + 1 = 4 \text{ م/ث}$$

$$v_1' = -14.25 \text{ م/ث}$$

٣٠ جسم كتلته ٤ =  $(5 + 2) \text{ كجم}$

ومتبع حركته  $(\frac{1}{2} + 2 + 5) \text{ م/ث}$

فأما مقدار القوة المؤثرة على الجسم

لهذا  $10 \text{ م/ث}$  ثانية

سيكون -

الحل

$$v = \frac{1}{2} + 2 + 5 = 5.5 \text{ م/ث}$$

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{4 \times 5.5}{10} = 2.2 \text{ م/ث}$$

$$v = 5.5 \text{ م/ث}$$

$$v = 5.5 \text{ م/ث}$$

$$v = 5.5 \text{ م/ث}$$



٣١) قتل لعبة الخفان يتكون من

٣ مربعات متطابقة يمكن جره  
لحقياً بقوة  $F$  كما بالشكل المقابل  
إذا اخترقنا أنه لا توجد مقاومة  
خارجية نسبة بين الشد الكادت بين  
العربتين  $P$  و  $B$  والشد الحار  
بين العربتين  $B$  و  $A$  يساوي



بزرع  
كتلة لا حرة  
= له حجم

$F = 11$   
 $ش = 1 - ش = له = 9$   
 $ش = 2 = له = 3$

بجميع (١) ، (٢) ، (٣)

$F = 3$  له

بالنسبة من الكارلة (١)

$ش = 2$  له

$ش = 1$  :  $ش = 2$

$ش = 2$  :  $ش = 1$

$ش = 1$  :  $ش = 2$

٣٢) أثرت القوى:  $F = 1$  :  $ش = 2$

$ش = 3$  :  $ش = 2$  :  $ش = 1$  :  $ش = 2$  :  $ش = 1$  :  $ش = 2$   
على جميع طرقة نصف ثانية

وكأنه الدرع لهذه القوى يعطى بالعلاقة

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

الحل

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

$$F = 2 + 3 + 4$$

٣٣) جسم كتلته  $10$  كجم موضوع في دافق

صندوق كتلته  $8$  كجم والصندوق

موضوع على سطح خشن راسي  $4$  إذا كان

مقدار الشد من الجبل  $100$  ن. كجم

فإن شدة الجس على قاعدة الصندوق

$.....$  ن. كجم

الحل

وزن الصندوق  $80$  ن. كجم

الضغط على السطح أو جانب

بتعويض منتظم

$$F = 2 + 3 + 4$$

### الحل



$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$100 = 0 + 2 \times 10 \times s$$

$$s = 5 \text{ م}$$

$$v = u + at$$

$$10 = 0 + 10 \times t$$

$$t = 1 \text{ ث}$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$t = 2 \text{ ث}$$

۲۶) کلر جسمانہ کتنا صاعا لہ جم ۷۰۰

(حین لہ ۷۰۰) ن غرنی خیل خفیت

یصر علی بکرہ صغیرہ ملسا و تیر لیاہ

رأسیا، بدأت المجمرية الحركة من

الكرة وكان الجسمان في مستوى انحنى

واحد وكان مقدار العنط مع محور

البكرة يساوي ۸۰۰ ث جم

قارہ لہ = جم

### الحل



$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$100 = 0 + 2 \times 10 \times s$$

$$s = 5 \text{ م}$$

$$v = u + at$$

$$10 = 0 + 10 \times t$$

$$t = 1 \text{ ث}$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$t = 2 \text{ ث}$$

$$100 = 0 + 2 \times 10 \times s$$

$$s = 5 \text{ م}$$

$$v = u + at$$

$$10 = 0 + 10 \times t$$

$$t = 1 \text{ ث}$$

۲۷) قذف جسم ذفقیًا بسرعة ۱۰ م/ث

على مستوى انحنى خشنة معامل الاحتكاك

الحركي يساوي ۰.۰۵

نجاه المسافة التي يقطعها الجسم مع

المستوى بالمتر قبل انه يتكبد ...

### الحل



$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$100 = 0 + 2 \times 10 \times s$$

$$s = 5 \text{ م}$$

$$v = u + at$$

$$10 = 0 + 10 \times t$$

$$t = 1 \text{ ث}$$

$$100 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

۲۸) وضع صندوق خشبي صغير كتلته

۱۰ جم عند قمة مستوى مائل خشنة

طوله ۱۰ م وارتفاعه ۷ م فانزله

الصندوق ودخل إلى قاعة المستوى

بعد ۱ ث فنيته . قاربه معامل الاحتكاك

الحركي يساوي ۰.۰۵ والمستوى

...



■ حركة الكتل على المستوى المائل :-

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

■ حركة الكتلة من حالة السقوط الحرة :-

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

$$m_1 \sin \alpha = m_2 \sin \alpha + m_3 \sin \alpha$$

■ الكتل الثلاث تصل الأرض بنفس السرعة .

■ وضعت ثلاثة كتل  $m_1, m_2, m_3$  (حيث  $m_1 > m_2 > m_3$ ) على قمة

مستوى مائل زحل يصل على الأفق

بنزولية قياسها  $\alpha$  تتحرك

الكتل الثلاث بجهة  $m_1, m_2, m_3$  على الترتيب

خلوها :  $m_1 > m_2 > m_3$  ...

(  $<$  أو  $>$  أو  $=$  )

الحل

الحركة مع مستوى مائل زحل

تحت تأثير الوزن لا تعتمد على الوزن

$a = g \sin \alpha$  في كل حالة  $[ = ]$

■ إذا سقطت كرة كتلتها  $m$  على

على أرضاً حقيقية وكان مقدار

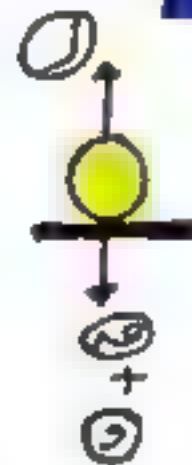
رفع الكرة على الأرض  $h = 10$  متر

وعدد التلويح  $n = 10$  مرة

أو  $n = 10$  مرة مقدار زحل الأرض

على الكرة يساوي ... سرعة

الحل



$$v = 0$$

$$h = 10$$

$$n = 10$$

$$v = 0$$

$$v = 10 + 10 \times 10 = 110$$



تحت كتل  $m_1, m_2, m_3$  تتحرك

من أعلى لأخف من الأسفل (بفرض إهمال

مقاومة الهواء والاحتكاك )

أي من الكتل الثلاث تصل للأرض

بأكبر سرعة ؟ ...

الحل

بفرض أنه طول المستوى المائل

و يصل بنزولية  $\alpha$  على الأفق

الارتفاع الرأس  $h = 10$  متر

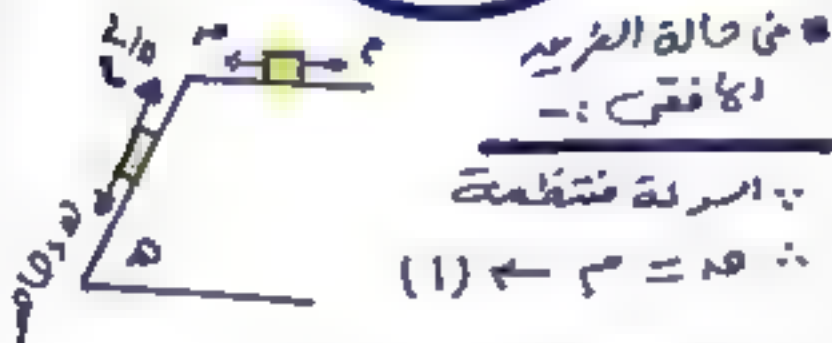
٤) كرة معدنية كتلتها ١٠٠ جم تحركت بسرعة منتظمة ١٠ م/ث وسط غبار يمتص بسطحها بعد ثابت سيادون ١٠٠ جم في الثانية فإيه القوة بالدرايسر المؤثرة عليها عند أي لحظة تساوي ---

الحل

$$\begin{aligned} m &= 100 \times 10 = 1000 \text{ سم}^3 \\ \text{كتلة الكرة عند لحظة} \\ &= 100 + 100 \times 10 = 1000 \\ m &= \frac{1000}{10} = 100 \text{ درايسر} \end{aligned}$$

٥) سيارة كتلتها ١٠٠ طن تتحرك كل طريق أفقي بسرعة منتظمة وعندما وصلت إلى حافة مقدر يصل على الأفقي بزاوية حادة إلى أسفل بسرعة منتظمة فإذا كانت مقاومة المخدر  $\frac{1}{10}$  مقاومة الطريق الأفقي فإيه قوة السيارة على الطريق الأفقي = --- ت. جم

الحل



في حالة الطريق المائل:

للسرعة منتظمة (يفياً)

$$m \sin \theta = \frac{1}{10} m$$

$$m \sin \theta = \frac{1}{10} \times 1000 = 100$$

$$m \sin \theta = 100 \text{ ت. جم}$$

وهذا (١)

$$m \sin \theta = 100 \text{ ت. جم} = 100 \text{ ت. جم}$$

استراحة:

استمعوا بالله والتزم في صلاتك  
والدعاء سلاح سحر رايحاً  
ادعى ربنا هيو فقل...  
بالتوفيق والله شاء الله...

٦) إذا كانت كمية الحركة للكرة (٢) ضلعت كمية حركة الكرة (١) وكانت كتلة الكرة (٢) تساوي نصف كتلة الكرة (١) فإيه النسبة بين سرعتي الكرة (٢) إلى سرعة الكرة (١) تساوي ---

الحل

$$m_2 = \frac{1}{2} m_1$$

$$m_2 v_2 = m_1 v_1$$

$$v_2 = \frac{m_1}{m_2} v_1$$

$$v_2 = \frac{m_1}{m_2} v_1 = 2 v_1$$

$$v_2 = 2 v_1$$

$$v_2 : v_1 = 2 : 1$$



٤٣ كرة من المطاط كتلتها ٥٠٠ جم تتحرك أفقيًا في خط مستقيم اصطدمت بجائط رأسي وارتدت بسرعة ١٥٠ سم/ث على نفس المستقيم، فإذا كان متوسط القوة بينها وبين الجائط ١٠ ث. كم حجم وزخم التلامس بينها  $\frac{1}{2}$  ثانية فإذا سرعة الكرة قبل لحظة الاصطدام بالجائط مباشرة = ... سم/ث

الحل

$$\begin{aligned} \therefore 0 &= m \times v = m (v_f - v_i) \\ 10 \times 9.8 \times \frac{1}{2} &= \frac{1}{2} (v_f + v_i) \\ 392 &= (v_f + 150) \\ \therefore v_f &= 542 \text{ سم/ث} \end{aligned}$$

٤٤ كتلة جسمان كتلتاهما :-

١٠٠ كجم (١٠٠ كجم) كجم (١٠٠ كجم) من طرف خيط خفيف يصر على يكرة صغيرة ملساء وكتلة الجسمان على ارتفاع واحد من سطح الأرض عند بدء الحركة وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية بين الجسمين ٩٠ سم فإذا :-

$$100 : 100 = \dots : \dots$$

الحل

$$\therefore 100 \times \frac{(v_f - 100)}{(v_f + 100)} = 90$$



$$\therefore v_f = 100 + 90 = 190$$

$$100 \times 190 = 100 \times 100 + 100 \times v_f$$

$$19000 = 10000 + 100v_f$$

$$\therefore 9000 = 100v_f \Rightarrow v_f = 90$$

$$\frac{(v_f - 100)}{(v_f + 100)} = \frac{1}{2}$$

$$(v_f - 100) \times 2 = (v_f + 100)$$

$$2v_f - 200 = v_f + 100$$

$$v_f = 300 \text{ سم/ث}$$

٤٥ تنتقل الصناديق من أحد الجانبين

بآخر وفقًا على مستوى مائل طوله ٥ أمتار وارتفاعه ٩ أمتار، إذا بدأ الصندوق حركته من السكون عند قمة المستوى وكان معامل الاحتكاك الكروي يساوي  $\frac{1}{4}$  فإذا سرعة الصندوق عند وصوله إلى قاعدة المستوى = ... سم/ث

الحل

المستوى خشن ومعامل الاحتكاك الكروي  $\frac{1}{4}$

$$m = 10 \text{ كجم}$$

$$h = 9 \text{ م}$$

$$L = 5 \text{ م}$$

$$\mu = \frac{1}{4}$$

$$\therefore v_f = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 9} = 13.4 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v_f = 13.4 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v_f = 13.4 \text{ م/ث}$$



∴ شبه = ل (د - ح)  
∴ شبه = ل (د - ح) (د - ح)

∴ شبه =  $\frac{7}{5}$  ل د

∴ ضد = ل ٦ شبه

∴ ضد =  $\frac{6}{5}$  ل د ∴

٤٨ سيارة كتلتها ٣ طنان تتحرك تحت تأثير مقاومة كتلتها ٤

مع سرعة السيارة ٤ فإذا كانت هذه  
هذه المقاومة ٨ ت. كجم لكل طبة  
صه كتلة السيارة هذا ما كانت سرعتها  
٣٦ ك. م. إذا كانت قوة آلات  
جدر السيارة ١٢٠ ت. كجم.

فأيه أقصى سرعة للسيارة = ... ك. م.

الحل

$$\frac{12}{5} = \frac{12}{25} \Rightarrow \frac{12}{5} = \frac{12}{25}$$

$$12 = 12 \times 2 = 24 \text{ ت. كجم}$$

هذا أقصى سرعة (ت. كجم) يتحرك  
∴ ٢٤ = ٤ = ١٢٠ ت. كجم

$$\frac{36}{5} = \frac{24}{120}$$

$$\frac{36}{5} = 120 \text{ ك. م. ∴}$$

في الجنة بيوت تبين بالذكر  
فأذكروا الله كثيراً



في الشكل المقابل: جسم (P) ٤ (ب)  
كتلتها ٢٠٠ كجم ٢ - ٥ كجم أثرت  
قوة (١٥) على الجسم كما بالشكل  
فتسارع الجسم بحيلة ٢٠٠ سم/ث  
فإذا كانت قوة الاحتكاك بين الجسم  
(P) والمستوى ٤ نيوتن، قوة الاحتكاك  
بين الجسم (P) والمستوى ٤ نيوتن  
فأيه القوة التي يؤثر بها الجسم (P)  
على الجسم (ب) = ... نيوتن

الحل

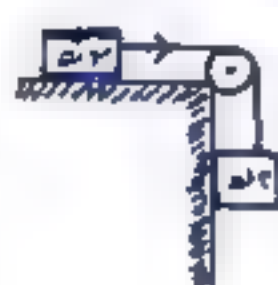
\* بدراسة حركة الجسم (ب) نعلم  
وبفرصة أدلة هي القوة التي تؤثر  
بها الجسم (P) على الجسم (ب)

$$F = 200 - 5 = 195$$

$$F = 195 = 200 + 1 = 201 \text{ نيوتن}$$

٤٧ في الشكل المقابل:

المستوى أفقياً رأسياً والكتلة خفيفة  
والتي تترك حاسار فإذا بدأت الجسم  
الحركة مع السكون فأيه  
العنق للكتلة محور الحركة = ...



الحل

$$5 \times \frac{5}{3+5} = \dots$$

$$\therefore \frac{5}{5} = \dots$$



٤٩ بالوزن كتلتها ٥٦٠ كجم يصعد رأسياً إلى أعلى بسرعة منتظمة سقط منه جسم كتلته ٧٠ كجم فأبدا مقدار العجلة التي يتحرك بها بالوزن بعد سقوط الجسم = ١٠٠ م/ث

الحل

قبل سقوط الجسم :-

$$١٠ = ١٠ \times ٥٦٠ = ٥٦٠٠$$

$$٥٦٠٠ = ٥٦٠٠ \text{ نيوتن}$$

بعد سقوط الجسم منه :-

$$١٠ = ١٠ \times ٤٩٠ = ٤٩٠٠$$

$$٤٩٠٠ = ٤٩٠٠ - ٥٦٠٠ = ٧٠٠$$

$$٧٠٠ = \frac{٧٠٠}{٤٩٠} = ١.٤٣ \text{ م/ث}^٢$$

٥٠ إذا كان القياس الجبري لطية القوة يعطى بالعلاقة:  $١ = (٢ - ٣) + ١$  حيث  $١$  مقاسة بالنيوتن والرمز  $٢$  بالثانية فأبدا دفع  $٣$  في الثانية الرابعة بالنيوتن.

الحل

$$\text{الدفع} = ١ = ٣ - ٢ = ١ \text{ نيوتن}$$

$$١ = \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \text{ نيوتن}$$

٥١ قطار كتلته ٨٠ طن يسير في حديد لائق بعجلة مقدارها ٩ و ٤ م/ث<sup>٢</sup> وكانت قوة آلات القاطرة ٤ م/ث<sup>٢</sup> فإذا صعد هذا القطار إلى منحدر يميل من الأفق بزاوية جيبها  $\frac{١}{١٠٠٠}$  فأبدا مقدار العجلة التي يتحرك بها القطار إلى أعلى المنحدر كلما بأه المقاومة لم تتغير = ... م/ث<sup>٢</sup>

الحل

في حالة المستوى الأفقي

$$٤ - ٨٠ = ٨٠$$

$$٤ - ٨٠ = ٨٠ - ٨٠ = ٠$$

$$٤ = ٤ \times ٨٠ = ٣٢٠$$

$$٣٢٠ = ٣٢٠ \text{ نيوتن}$$

في حالة المستوى المائل :-

$$٤ - ٨٠ = ٨٠ - ٨٠ = ٠$$

$$\frac{١}{١٠٠٠} \times ٨٠ = ٨٠ \times \frac{١}{١٠٠٠} = ٨$$

$$٨ = ٨ \times ٩٠ = ٧٢٠$$

مسئله كذا في الوحدة الثانية  
العلم يسير لطية الثانوية  
القائمة امتحانهم ...



## الجزء الثالث :- أسئلة الوحدة الرابعة

أ- محمود مرزوق خلافة



١ شخص كتلتها ٦٠ كجم يصعد  
سلم برج في زمن قدره ٦ دقائق  
فإذا كان ارتفاع البرج ١٨٠ قدراً  
فإنه القدرة المتوسطة له  
= --- وحدات واث

الحل

التغل المبذول أثناء الصعود

$$= \text{لح} \times \text{فا}$$

$$= 60 \times 6 \text{ و } 180 \times 6 = 1080 \text{ جول}$$

$$\text{القدرة المتوسطة} = \frac{\text{شبه}}{\text{ث}} = \frac{1080}{60 \times 6} = 3 \text{ وات}$$

٣ يتحرك جسم كتلته ٣ كجم وسببه  
إذا فعلته ق = ٥ س + ٥ س + ٥ س  
تأثير قوة ق ، وكانت في  
مقاسة بالمتن ، وبالشوتين ،  
بـ الثانية فإن التغل المبذول  
معدومة القوة بعد ثلاث ثواني  
م بد في الحركة = --- جول

الحل

$$: ق = 5س + 5س + 5س$$

$$: ق = 5س + 5س + 5س$$

$$: ق = 5س$$

$$: ق = 0.67$$

$$ق = 0.67 = 3 \text{ (0.67) = (0.67)}$$

$$: شبه = ق = 0.67$$

$$شبه = (0.67) \cdot (5س) = 0.67$$

$$شبه = 6س$$

$$: [ش] = 6س = 0.67 = 0.67 \text{ جول}$$

٤ قذف جسم كتلته ٢٠٠ كجم  
إلى أي مستوى مائل أملس وعلى  
خط زكبد ميل بسرعة ٣٠ سم/ث  
فإنه التغير الذي يطرأ على طاقة  
وضع الجسم عندما تصبح سرعته  
١٨ سم/ث = --- أرج

الحل

$$\text{فد} - \text{م} = \text{م} = \text{ط} - \text{ط}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ له } (ع - ع)$$

$$= \frac{1}{2} \times 200 (30 - 18) = 600 \text{ أرج}$$

٤ جسمان كتلتاهما ٤ كجم و ٤ كجم  
لهما نفس طاقة الحركة عند نقطة  
فإنه النسبة بين قوتيهما  
حزنتيهما تساوي ---

الحل

$$: ط = 4س$$

$$\frac{1}{2} \text{ لم } ع = \frac{1}{2} \text{ لم } ع$$

$$ع = 4س$$

### الحل

في حالة المستوى الأفقي :-

$$4 \times \frac{5}{18} = 10 \text{ م/ث}$$

القطار يسير بأقصى سرعة  
∴  $4 \text{ م/ث} = 3$

$$4 \times 10 = 40 \text{ م/ث}$$

$$100 = 10 \text{ ث. كجم}$$

في حالة الحركة مع المستوى المائل :-

$$4 \text{ م} + 5 \text{ م} = 9 \text{ م}$$

$$4 \times 100 + 5 \times 100 = 900$$

$$4 \times 100 = 400 \text{ ث. كجم}$$

$$4 \times 100 = 400 \text{ ث. كجم}$$

$$4 \times 100 = 400 \text{ ث. كجم}$$

$$4 \times 100 = 400 \text{ ث. كجم}$$

يترك جسم في خط مستقيم

النقطة ٢ (-٢٤١) إلى النقطة ٣ (٢١٣)

تحت تأثير القوة  $4 = 6 - 2$

تأثير القوة  $4 = 6 - 2$

القوة = ٤ وحدة شغل

### الحل

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$\frac{5}{2} = \frac{10}{4} = \frac{20}{8}$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{4}{10} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{10}{4}$$

جسم كتلته ٤ كجم موهني مع مستوى

أفقي يصل على الأفق بزاوية

قياسها ٤٥° فإرادة الطفل المبدول

سرعة الزنبر عند ما يتحرك الجسم

ما قبله ٥ متر على خط أكبر يصل

للمستوى إلى أسفل = ٥٥٠ جول

### الحل

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

$$4 = 6 - 2 = 4$$

٦ قاطرة قدوة آلتها ٣٠٠ حصان

تجر قطاراً بأقصى سرعة لها

مرقداً ٤٥ كم/س على أرض أفقية

وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة

معاً ١٥٠ طرد فإنه أقصى سرعة يصير

بها هذا القطار طريقاً مندرجاً يصل

على الأفق من اتجاه خط أكبر يصل

بزاوية جيبين  $\frac{1}{10} = 0.1$

إذا كانت المقاومة واحدة

مع الترتيب





١٢ سيارة كتلتها ٤ طن تسير بأقصى

سرعة لها ٧٤ كم/س مع طريق

لوقت قدرها ٣٠ ث. عاود

لكل طن من الكتلة وإذا

طريقاً مقدراً يصل مع الأفق بزاوية

حيث  $\theta = 30^\circ$  فإيه أقصى

سرعة للسيارة = ... كم/س

إذا كانت المقاومة واحدة مع

الحل

■ مع الطريق الأفقي :-

$$F = 4 \times 10^3 = 4000 \text{ ن}$$

$$F = 4 \times 30 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

■ مع الطريق المائل :-

$$F = 4000 + 4000$$

$$F = 4000 + 4000 = 8000$$

$$F = 8000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 8000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 8000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 8000 = 120 \text{ ث. كجم}$$



طاقة الحركة للكرة (م) : طاقة

حركة الكرة (ب) = ...

الحل

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

١٤ أثرت قوة مقدارها ٤٠ ن. كجم على

جسم ساكن موضوع على مستوى لوقت

خمس ث. فكم كانت سرعة الجسم

في نهاية هذه المسافة في

طاقة حركته ٤٠ ن. كجم. متر

فإيه مقاومة الحركة = ... ن. كجم

الحل

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

$$F = 4000 = 120 \text{ ث. كجم}$$

١٣ كرة (م) كتلتها ثلاثة أمثال

كتلة كرة (ب) وكانت كمية حركة

الكرة (ب) ضعف كمية حركة الكرة (م)

فإيه النسبة بين



١٥) جسم يتحرك تحت تأثير القوة

$$قد = ٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢$$

إذا حتمه يعطي كدالة في الزمن

$$بالعلاقة ق٢ = ٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢$$

وكانت م مقيسة بالنيوتن

في الحتم م بالثانية

فأيه متوسط القدرة خلال التواني

الثلث الأولي = ..... وات

الحل

$$ش = ق٢ = ٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢$$

$$ش = (٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢) \cdot (٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢)$$

$$ش = ٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢ = ٣ م٢ + ٤ م٢ + ٥ م٢$$

$$[ش] = ٣٩ = ٣ \times ٧ + ٩ \times ٩ = ٣٩$$

$$\text{متوسط القدرة} = \frac{ش}{٣} = \frac{٣٩}{٣} = ١٣ \text{ وات}$$

١٦) بعد اجسم حركته من استكونه من أعلى

نقطة على مستوى مائل نصفه

العلو أعلو ونصفه الآخر حتمه

ثم توقف عند نهاية المستوي

فأيه : م = ..... =

الحل

$$\Delta ط = ش = ش =$$

وغير مائل من المستوي = ش



[ل د حاص لا حتم]

$$+ [ل د حاص - م (ل د حتم)] =$$

ل د حتم حاص = م ل د حتم حاص

$$م ل د = \frac{ل د حاص}{ل د حتم} = ل د حاص$$

١٧) إذا سقط جسم كتلته ٣٠٠ جم

من أعلى على ارتفاع ١٠ أمتار من

سطح الأرض رأسياً فأيه جهو

طاق الوقع والحركة منذ أي لحظة

بالجهر أتناو سقوطه يساوي

الحل

مجموع طاق الحركه والوضع

$$= \text{مقدار ثابت منذ أي لحظة}$$

$$= ش + ط$$

$$= ٣ + ١٠ \times ٩ + ١٠ \times ٩ = ٢٩ \text{ جول}$$

١٨) سقط كرة من المظا ط كملت في ١/٢ كم

من ارتفاع مقدار ١٠ أمتار على

أرض لرقية صلبة فارتدت رأسياً لأعلى

ارتفاع لها ومقدار ٥ م

فإذا كان زمن التلامس بين الأرض والكرة

١/٢ ثانية فأيه طاق الحركه المفقودة

نتيجة التصادم = ٧٥ جول

الحل

قبل التصادم =

$$ش = ١٠ \times ٩ + ١٠ \times ٩ = ١٩٦$$

$$ش = ١٩٦$$

$$ط = ١ = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ١٩٦ = ٤٩ \text{ جول}$$

بعد التصادم =

$$ش = ٤٩ - ٤٩ = ٠$$

$$ش = ٤٩$$

$$ط = ٢ = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ٤٩ = ١٢ \text{ جول}$$

$$\text{طاق الحركه المفقودة} = ٤٩ - ١٢ = ٣٧ \text{ جول}$$

١٩) تصعد سيارة كنانا ٦ طرقاتاً  
تقدر أن يصل على الأفق بزاوية  
جيبها ٥٠° - بأقصى سرعة لها وقدرها  
٤٥ كهراس، فإذا أهبطت السيارة  
على الطريق نفسه بأقصى سرعة لها  
وقدرها ٦٠ كهراس فأيه -  
قدرة محرك السيارة = ... حصان  
لحلها بأيه المقاومة ثابتة من (التيه)

الحل

■ في حالة الصعود -  
م = ٥٠ و ٦٠ م  
م = ٦٠ × ١/٥ = ١٢ م  
٤٥ = ١/٨ × ٤٥ = ٥ م

■ القدرة = (٢ + ٣٠٠) × ٥/٣ = ١١

■ في حالة الهبوط -  
م = ٥٠ و ٦٠ م  
م = ٣٠٠ - م  
٩٠ = ٥/٨ × ٩٠ = ٥ م

■ القدرة = (٣٠٠ - م) × ٥/٣ = ١١  
من (١) و (٢)

■ (٣٠٠ - م) × ٥/٣ = ٩٠ × ٥/٣  
٩٠٠ = ٣ م - ٩٠  
بالتعويض من المعادلة (١)

القدرة = ١٥٠٠ - ٩٠ = ١٤١٠ حصان

٢٠) شدة خربة ترام معد سكونه جبل  
يصل على الأفق بزاوية جيبها ١/٥  
لأعلى، فإذا كانت قوة الشد من الجبل  
٣٠٠ ث. كجم، وتحرك العربة لاس ١٥  
لمدة ٣٠ ثانية فأيه الشغل الذي  
تبدلته قوة الشد  
= ... - ثقل كجم - متر

الحل

■ ف = ع. ج. + ١/٥ ح. م  
■ ف = ٠ + ١/٥ × ٧ × (٣٠) = ٤٢ م  
■ ف = ٣١٥ متر  
■ ش = ح. م × ف × ح. م  
■ ش = ٣٠٠ × ٣١٥ × ١/٥ = ١٩٠٠  
■ ش = ١٩٠٠ - ٧٠٠ = ١٢٠٠ ث. كجم - متر

٢١) ماكينة رفع مياه تبذل شغلاً معد  
ثابت قدره ٢٩٤ جول كل ثانية  
فأيه قدرتها بالكهرباء = ...

الحل

■ القدرة = معد تبذل الشغل بالنسبة للزمن  
■ القدرة = ٢٩٤ = ١/٥  
القدرة بالكهرباء = ٢٩٤ = ١/٥ و. ح. م

فقلسوا (ستغفروا ربكم وإنه  
كان غفاراً)

بسم الله و بحمده

تحياتي P - محمود مرزوق



### الحل



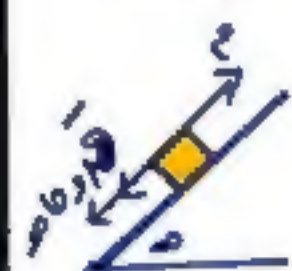
في حالة الصعود :-

$$م = م + و حاص$$

$$م = م + ١٢٠٠ \times \frac{1}{10}$$

$$م = (١٢٠ + م) \times ١٠$$

$$\frac{م}{١٠} = ١٢٠ + م$$



في حالة الهبوط :-

$$م = م - و حاص$$

$$م = (١٢٠ - م) \times ١٠$$

$$\frac{م}{١٠} = ١٢٠ - م$$

القدرة أثناء الصعود = القدرة أثناء الهبوط

$$\frac{١٢٠ + م}{١٠} = \frac{١٢٠ - م}{١٠}$$

$$١٢٠ + م = ١٢٠ - م$$

$$٢م = ٠$$

$$١٢٠ + م = ١٢٠ - م$$

$$٢م = ٠$$

$$١٢٠ = ٠$$

٢٤) هدفنا من تكونه من طبقتي

منه من نية مختلفيه ، سلك

الأول ٧ سم ، وسلك الثاني ١٤ سم فإذا

أطلقت رصاصته من مساهة في الكتلة

في اتجاهيه متصاديه و عمودي

مع الهدف وسرعة واحدة فاخترت

الرصاصه الأولى الطيقة وسكنت

بعد أن فاصته ٥ سم في الطبقة الثانية

٢٢) الزعم بالشوان الذي تستقره

سيارة كتلتها ١٨٠٠ ث . كجم تتحرك

على مستوى أفقي لتصل سرعتها إلى

١٧٥ م / ث من السرعة إذا كانت

قدرة المحرك ثابتة وتساوي

٧٥ حصان (مع إهمال المقاومة)

تساوي

### الحل

$$٧٥ = \frac{١}{١٠} (١٧٥ - ٠) \times ١٨٠٠$$

$$٧٥ = \frac{١}{١٠} (١٧٥ - ٠) \times ١٨٠٠$$

$$٧٥ = \frac{١}{١٠} (١٧٥ - ٠) \times ١٨٠٠$$

$$٧٥ = \frac{١}{١٠} (١٧٥ - ٠) \times ١٨٠٠$$

$$\frac{١}{١٠} (١٧٥ - ٠) \times ١٨٠٠ = ٧٥$$

$$١٨٠٠ (١٧٥ - ٠) = ٧٥ \times ١٠$$

$$١٨٠٠ (١٧٥ - ٠) = ٧٥ \times ١٠$$

$$١٨٠٠ (١٧٥ - ٠) = ٧٥ \times ١٠$$

٢٣) سيارة كتلتها ١٢٠٠ كجم تتحرك

مقدراً يصل إلى الأفق بزاوية جيبها

١/١٠ بأقصى سرعة لها ومقدارها

٩٠ كم / س ، فإذا أصططت السيارة

على الطريق نفسه بأقصى سرعة لها

ومقدارها ٩٠ كم / س فإيه قدرة

محرك السيارة = ٥ حصان

(علماً بأنه المقاومة ثابتة في الحالىة)



واشترقت الرصاصة الثانية الطبقة الثانية واستقرت من الطبقة الأولى بعد أن نهضت مسافة اسم غايه النسبة بين مسافة وقادوس المعدر

----- =

الحل

بفرض أن كتلة الرصاصة =  $x$  جم وسرعتها =  $v$  م/ث  
الابتدائية =  $u$  م/ث  
النهائية =  $v$  م/ث  
بفرض أن كتلة الرصاصة =  $x$  جم وسرعتها =  $v$  م/ث  
الابتدائية =  $u$  م/ث  
النهائية =  $v$  م/ث



1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

بالتنسبة للرصاصة الأولى:-  
بالتنسبة للرصاصة الثانية:-

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

اللهم مثل العوف

٢٦ عامل بناء كتلته ٧٠ كجم يحمل كتلة كمية من الطوب ما قدره اسم ارتحاله عند سطح الأرض ١١٧٦٠ مترًا فإذا بدل شغل قدره ١١٧٦٠ جول حتى وصل إلى قمة السطح غايه كتلة الطوب الذي يحمله = ... كجم

الحل

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

٢٧ قطار كتلته ٣٧٥ طر وقدرته ٦٢٥ حصاة يتحرك على أرض فقية بأقصى سرعة قدرها ٦٠ كم/س غايه المقاومة لكل طن من كتلة القطار = ... كجم

الحل

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

1.  $u = v$   
2.  $u = v$   
3.  $u = v$   
4.  $u = v$   
5.  $u = v$

مل على محمد



٢٨ يتحرك جسم في خط مستقيم بتأثير قوة موازية لهذا المستقيم بالعلاقة -

هـ = ٢ في ١ + ٥ حيث في هو بعد الجسم من نقطة ثابتة (و) على المستقيم فإذا كان الشغل المبذول من وحدة القوة لتحريك الجسم من نقطة (و) إلى نقطة خ = ١ يساوي ٥ وحدة شغل فإنه مقدار الشغل اللازم بدله من نفس القوة لتحريك الجسم من في = ١ إلى في = ٤ يساوي - - - وحدة شغل

الحل

$$\therefore \text{هـ} = ٢ \text{ في } ١ + ٥$$

$$\therefore \text{شـ} = [ ٢ \text{ في } (١ + ٥) \text{ في } ١ ]$$

$$\therefore ١٥ = [ ٢ \text{ في } ٥ + \frac{٢ \text{ في } ٥}{٥} ]$$

$$١٥ = ٠ + \frac{٢}{٥}$$

$$٥٠ = ٥ \times ١٠ = ٢$$

$$\therefore \text{هـ} = ٥٠ + ٥ \text{ في } ٤$$

$$\therefore \text{شـ} = [ ٤ \text{ في } (٥٠ + ٥ \text{ في } ٤) \text{ في } ١ ]$$

$$= [ ١٠ \text{ في } ٥ + ٤ \text{ في } ٥ ]$$

$$= [ ١٠(٤) + ٥(٤) ] - [ ١٠(١) + ٥(١) ] =$$

$$= ١٠٦٠ - ١٠ = ١٠٥٠ \text{ وحدة شغل}$$

سبحان الله ... و بحمد ...

٢٩ عامل وظيفته تحميل صنادير

على شاحنة فإزد كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم ارتفاع الشاحنة ٩.٥ متر وكانت قدرته المتوسطة تساوي ٦.٥ حصاة فإنه عدد الصنادير التي يستطيع العامل تحميلها في زعمه قدره أدقبة يساوي - - - - - صندوق

الحل

$$\frac{\text{القدرة المتوسطة} = \text{الشغل الكلي}}{\text{الزمن}}$$

$$= \frac{\text{عدد الصنادير} \times \text{الشغل اللازم لتحميل صندوق واحد}}{\text{الزمن}}$$

$$٦.٥ \times ١ = \frac{\text{عدد الصنادير} \times ٣٠ \times ٩.٥}{١٠}$$

$$\therefore \text{عدد الصنادير} = ١٠٠ \text{ صندوق}$$

٣٠ اشكال المتقابل مثل بندول بسيط وهو

جهاز مذكورة معلقة في نهاية خيط طوله ٢٥ سم ويبدأ البندول حركته من السكون ابتداء من النقطة (٢) ويحرك حراً لينزله في زاوية قياسها (٤٠ هـ) حيث طاقه =  $\frac{٧}{٢٤}$  فإنه سرعة الكرة عند النقطة ب =  $\frac{١١}{٢٤}$  حيث ب منتصف مسار الكرة

الحل

نقول الرصعة لدى -





